

**CARRIER TAPE AND METHOD FOR TAKING COMPONENT TO BE CARRIED IN AND OUT OF THE TAPE**

Patent Number: JP10303338  
Publication date: 1998-11-13  
Inventor(s): INOUE KANJI  
Applicant(s): TOSHIBA CORP  
Requested Patent: ☐ JP10303338  
Application Number: JP19970112832 19970430  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H01L23/28  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a carrier tape suitable for carrying the large amount of components to be carried, regardless of the presence/absence of an easily deformable part.  
**SOLUTION:** A carrier tape is provided with a long flexible tape main body 41 provided with a bottom wall (seat part) 43, an elastically deformable side wall 44 integrally raised from both sides in a width wise direction of the bottom wall 43 capable of being opened to an outer side in the widthwise direction and a flange part 45 projected in a direction for mutually separating from the upper end of both side walls 44 for which sprocket holes 48 are opened with fixed intervals. Many seat parts 46 mutually separated in the longitudinal direction of the tape main body 41 and projected upwards are provided on the bottom wall. A minimum interval between both side walls 44 is made narrower than the dimension along the widthwise direction of the tape main body 41 of a TCP (component to be carried) 32 mounted on the seat part and housed in the tape main body 41 so as to be taken in and out. Thus, the component 32 to be carried housed in the tape main body 41 is elastically clamped between both side walls 44 and held on the seat part 43.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**AL**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-303338

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 L 23/28

識別記号

F I

H 0 1 L 23/28

T

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-112832

(22) 出願日 平成9年(1997)4月30日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 井上 寛治

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会

社東芝青梅工場内

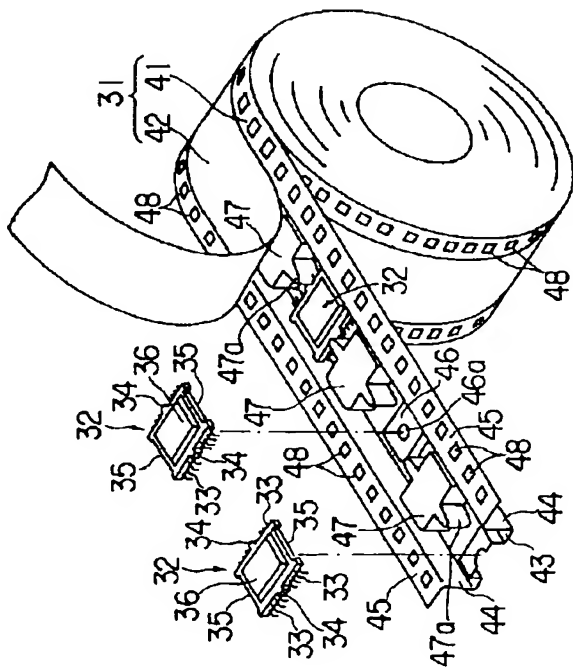
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 キャリヤテープ及びこのテープに対する被搬送部品出し入れ方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、変形し易い部分を有するか否かを問わず被搬送部品を大量に搬送するのに好適なキャリヤテープを得ることにある。

【解決手段】底壁43と、底壁の幅方向両側から一体に起こされて前記幅方向外側に開き得る弾性変形可能な側壁44と、両側壁の上端から互いに離れる方向に張り出されて一定間隔ごとにスプロケットホール48が開けられたフランジ部45とを有した長尺な可撓性テープ本体41を備える。テープ本体の長手方向に互いに隔たるとともに上向きに突出する多数の座部46を底壁に設ける。座部に載置されてテープ本体に出し入れ可能に収容されるTCP(被搬送部品)32のテープ本体の幅方向に沿う寸法より、両側壁間の最小間隔を狭くする。それにより、テープ本体41に収容された被搬送部品32を、両側壁44間に弾性的に挟み付けて座部43上に保持することを特徴としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】電気絶縁性でかつ可撓性合成樹脂からなる長尺なテープ本体を備え、この本体の長手方向に互いに隔てて被搬送部品を保持して搬送するキャリアテープであって、前記テープ本体がその幅方向外側に開き得るように弾性変形可能で相対向する一対の側壁を有し、前記被搬送部品を前記テープ本体の底壁から上方に離して前記両側壁間に弾性的に挟持することを特徴とするキャリアテープ。

【請求項2】電気絶縁性でかつ可撓性合成樹脂からなり、底壁と、この底壁の幅方向両側から一体に起こされた相対向する側壁と、これら側壁の上端から互いに離れる方向に張り出すとともに一定間隔ごとにスプロケットホールが開けられたフランジ部とを有して上面が開放された長尺なテープ本体を備え

このテープ本体の長手方向に互いに隔たるとともに上向きに突出する多数の座部を前記底壁が有し、

これら座部に載置されて前記テープ本体に出し入れ可能に収容される被搬送部品の前記テープ本体の幅方向に沿う寸法より、前記両側壁間の最小間隔を狭くするとともに、これら両側壁を前記幅方向外側に開き得るように弾性変形可能とし、

前記テープ本体に収容された前記被搬送部品を、前記幅方向から前記両側壁間に弾性的に挟み付けて前記座部上に保持することを特徴とするキャリアテープ。

【請求項3】前記テープ本体の内側に突出され、前記座部に載置された前記被搬送部品の一部に近接して前記被搬送部品を前記テープ本体の長手方向に位置決めする多数のストップ凸部を、前記テープ本体がその長手方向に互いに隔てて有することを特徴とする請求項2に記載のキャリアテープ。

【請求項4】前記テープ本体の開放された上面を閉鎖する封止フィルムを備え、このフィルムが前記スプロケットホールを露出させて前記両フランジ部にわたって引き剥がし可能に接着されていることを特徴とする請求項2又は3に記載のキャリアテープ。

【請求項5】上面が開放された状態で部品の供給位置又は取出し位置に導かれた請求項2ないし4のうちいずれか一項に記載のキャリアテープの前記両側壁を互いに遠ざかるように前記幅方向外側に開いて、これら両側壁間の間隔を広げてから、この広がった部分に位置される前記座部に対してその上方から被搬送部品を供給し、又は前記座部上に載置された前記被搬送部品を取出すことを特徴とするキャリアテープに対する被搬送部品出し入れ方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばテープキャリアパッケージ（以下、TCPと略称する。）等の半導体パッケージその他の被搬送部品を、これらの部品を搭

載するプリント基板等に向けて搬送するために使用されるキャリアテープに関する。

## 【0002】

【従来の技術】半導体パッケージとしてTCP及びプラスチックパッケージ等があり、TCPの周部から突出するリードは銅箔を母材とするので変形し易いのに対し、プラスチックパッケージの周部から突出するリードフレーム（リード）は、硬質に変形し難いことは知られている。こうしたリードの強度に応じて次のような搬送態様が採用されている。

【0003】図11に示すTCP用の搬送態様では、ポリミド製等のフィルムキャリアテープ1を採用している。このテープ1は、長手方向に間隔的にデバイスホール2を有するとともに、幅方向両側縁に夫々スプロケットホール3を一定間隔で有しており、テープ1上に形成された銅箔製のリードを介して半導体チップ5をデバイスホール2内に支持している。

【0004】前記フィルムキャリアテープ1はリール状に巻き取られた状態から使用される。つまり、このテープ1のリール状部より繰り出されたテープ部分1aをプレス型を有した専用実装機7に通して、プリント基板への搭載直前に前記実装機7のプレス型でデバイスホール2内の半導体チップ5をリードとともにTCP（図示しない）として打ち抜き、かつ、その際に打ち抜かれたリードを所定形状に成型するリードフォーミングを行い、こうして得たTCPは、直ちに前記実装機7の実装機構により、ハンドリングしてプリント基板に搭載され、個々にリフローによる加熱接続作業でプリント基板に実装されるようになっている。

【0005】又、図12に示すTCP用の他の搬送態様では、リール状態のフィルムキャリアテープから単体のテープ11をカットして得る。このテープ11は一つの半導体チップ5を含んでいる。次に、テープ11を、真空吸着により取出して、このテープ専用の平板状の合成樹脂製キャリア12の中央孔13を開け凹み部14にセットした後、このキャリア12をマガジン15に次々に重なるように収容する。そして、マガジン15ごと搬送して、プリント基板への実装に供給している。

【0006】又、既述のようにプラスチックパッケージのリードフレームは変形しづらいため、このパッケージの搬送には、図13及び図14に示すキャリアテープ21が使用される。このテープ21は、エンボステープと通称されており、長尺なテープ本体22に、その長手方向に一定間隔で上面が開放された凹み部23を形成するとともに、前記本体22の幅方向両側縁に夫々スプロケットホール24を一定間隔で有するフランジ部25を外側に張り出し、かつ、各凹み部23の上面を閉鎖する封止フィルム26を両フランジ25間にわたって引き剥がし可能に接着して形成されている。封止フィルム26はスプロケットホール24を覆うことなく接着されてい

る。

【0007】キャリアテープ21は、電気絶縁性でかつ可撓性合成樹脂からなり、夫々の凹み部23にはプラスチックパッケージ27が取出し可能に収容されている。このキャリアテープ21はリール状に巻き取られた状態から使用される。つまり、キャリアテープ21がリール状に巻き取られたリール部28より繰り出されたテープ部分21aは、図示しない汎用実装機（チップマウンター）に導かれて、この実装機の直前において封止フィルム6が剥がされるとともに、それによって開放された凹み部23内のプラスチックパッケージ27を、前記汎用実装機の実装機構によりハンドリングしてプリント基板に実装するようになっている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】図11又は図12に示されたフィルムキャリアテープ等は、変形し易いリードの変形を防止してTCP等の半導体部品を搬送できる点で優れている。しかし、図11に示されたフィルムキャリアテープ1を使用するには、プレス型を備えるとともに、それにより打ち抜かれたTCPをハンドリングしてプリント基板に実装するための加熱装置を有した実装機構を備える専用実装機を必要とするため、設備的に不利である。しかし、TCPの打ち抜きと実装とを逐一行うために、その処理に時間が掛かりリール形態で使用されるにも拘らず量産性が良くないという問題がある。又、図12に示されたキャリア12及びマガジン15等を使用する場合は、大量のTCPを搬送するには不向きであるという問題がある。

【0009】これらに対して、図13及び図14に示されたキャリアテープ21は、大量に半導体部品を搬送するのに適しているとともに、その凹み部23からのプラスチックパッケージ27の取出しにおいて汎用実装機を使用できる点で優れている。

【0010】しかし、このテープ21は、被搬送部品である半導体部品がプラスチックパッケージ27のように変形する恐れがないものの搬送には適しているが、凹み部23内において半導体部品を固定する工夫がなく、収容された半導体部品は凹み部23内である程度がたつくものである。そのため、TCPのように容易に変形し得る銅箔を母材としたリードを有する半導体部品の搬送に適用しようとする場合には、搬送中等において前記リードが凹み部23の内面に当たって容易に変形してしまうから、TCPのような半導体部品の搬送には使用できない。

【0011】したがって、本発明が解決しようとする第1の課題は、変形し易い部分を有するか否かを問わず被搬送部品を大量に搬送するのに好適なキャリアテープを得ることにある。

【0012】そして、本発明が解決しようとする第2の課題は、前記第1の課題を解決するにあたり、被搬送部

品を確実に定位置に保持して搬送できるキャリアテープを得ることにある。

【0013】更に、本発明が解決しようとする第3の課題は、前記第1又は2の課題を解決するにあたり、被搬送部品が不用意に脱落したり、被搬送部品に外部からこみ等が付着することを防止できるキャリアテープを得ることにある。

【0014】又、本発明が解決しようとする第4の課題は、被搬送部品をこれを搬送するキャリアテープに容易に供給又はキャリアテープから容易に取出すことができるキャリアテープに対する被搬送部品出し入れ方法を得ることにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】前記第1の課題を解決するために、請求項1の発明に係るキャリアテープは、電気絶縁性でかつ可撓性合成樹脂からなる長尺なテープ本体を備え、この本体の長手方向に互いに隔てて被搬送部品を保持して搬送するキャリアテープであって、前記テープ本体がその幅方向外側に開き得るように弾性変形可能で相対向する一対の側壁を有し、前記被搬送部品を前記テープ本体の底壁から上方に離して前記両側壁間に弾性的に挟持することを特徴としている。

【0016】この請求項1の発明に係るキャリアテープは、その内側に収容された被搬送部品をテープ本体の両側壁で弾性的に挟持して動かないように保持できるから、テープ本体を搬送させることにより被搬送部品を大量に搬送できる。そして、変形しやすい部分を持つ被搬送部品を搬送する場合には、変形しやすい部分をテープ本体の底壁から離すとともに、前記変形しやすい部分がテープ本体の内面に当たらないようにテープ本体の両側壁間に弾性的に挟持してテープ本体に収容することにより、前記変形しやすい部分の変形を防止して搬送できる。又、変形し易い部分を持たない被搬送部品を搬送する場合には、この部品をテープ本体に収容し任意な姿勢で両側壁間に弾性的に挟持して搬送できる。

【0017】同様に、前記第1の課題を解決するために、請求項2の発明に係るキャリアテープは、電気絶縁性でかつ可撓性合成樹脂からなり、底壁と、この底壁の幅方向両側から一体に起こされた相対向する側壁と、これら側壁の上端から互いに離れる方向に張り出すとともに一定間隔ごとにスパロケットホールが開けられたフランジ部とを有して上面が開放された長尺なテープ本体を備え、このテープ本体の長手方向に互いに隔たるとともに向上きに突出する多数の座部を前記底壁が有し、これら座部に載置されて前記テープ本体に出し入れ可能に収容される被搬送部品の前記テープ本体の幅方向に沿う寸法より、前記両側壁間の最小間隔を狭くするとともに、これら両側壁を前記幅方向外側に開き得るように弾性変形可能とし、前記テープ本体に収容された前記被搬送部品を、前記幅方向から前記両側壁間に弾性的に挟み付け

て前記座部に保持することとを特徴としている。

【0018】この請求項2の発明において、テープ本体はその内側に被搬送部品を収容する。テープ本体の底壁の座部は、収容された被搬送部品をその下側から受けて、この部品を底壁から離して支持する。テープ本体の両側壁は、適当に外側に開いて弾性変形した状態で、互いの間に収容された被搬送部品をテープ本体の幅方向から弾性的に挟んでがたつかないように保持する。又、リール状に巻かれる長尺なテープ本体は、そのスプロケットホールを利用して、これに噛み合う爪を有したスプロケットローラにより長手方向に搬送される。

【0019】したがって、この発明のキャリヤテープは、その内側に収容された被搬送部品をテープ本体の両側壁で弾性的に挟持して動かないように保持できるから、テープ本体を搬送させることにより被搬送部品を大量に搬送できる。そして、変形しやすい部分を持つ被搬送部品を搬送する場合には、変形しやすい部分をテープ本体の座部により底壁から離して、前記変形しやすい部分がテープ本体の内面に当たらないようにテープ本体の両側壁間に弾性的に挟持してテープ本体に収容することにより、前記変形しやすい部分の変形を防止して搬送できる。又、変形しやすい部分を持たない被搬送部品を搬送する場合には、この部品をテープ本体に収容し任意な姿勢で両側壁間に弾性的に挟持して搬送できる。

【0020】前記第2の課題を解決するために、請求項2に従属する請求項3の発明に係るキャリヤテープは、前記テープ本体の内側に突出され、前記座部に載置された前記被搬送部品の一部に近接して前記被搬送部品を前記テープ本体の長手方向に位置決めする多数のストッパ凸部を、前記テープ本体がその長手方向に互いに隔てて有することを特徴としている。

【0021】この請求項3の発明は請求項2の発明に従属するので、前記第1の課題を解決できることに加えて、次の作用がある。すなわち、テープ本体が有する多数のストッパ凸部は座部に載置された搬送部品の一部に近接して、この部品をテープ本体の長手方向に位置決めする。したがって、座部に載置された被搬送部品を、テープ本体の幅方向にはテープ本体の両側壁で位置決めするとともに、テープ本体の長手方向にはストッパ凸部で位置決めできる。

【0022】前記第3の課題を解決するために、請求項2又は3に従属する請求項4の発明に係るキャリヤテープは、前記テープ本体の開放された上面を閉鎖する封止フィルムを備え、このフィルムが前記スプロケットホールを露出させて前記両フランジ部にわたって引き剥がし可能に接着されていることを特徴としている。

【0023】この請求項3の発明は請求項2又は3の発明に従属するので、前記第1または第2の課題を解決できることに加えて、次の作用がある。すなわち、テープ本体の開放された上面を閉鎖している封止フィルムは、

テープ本体内部にごみ等の異物が入り込んで被搬送部品に付着することを防止するとともに、テープ本体の両側壁が不用意に開いて被搬送部品に対する挟持力が失われることを防止し、それにより被搬送部品がテープ本体の開口を通して脱落することを防止する。

【0024】前記第4の課題を解決するために、請求項5の発明に係るキャリヤテープに対する被搬送部品出し入れ方法は、上面が開放された状態で部品の供給位置又は取出し位置に導かれた請求項2ないし4のうちいずれか一項に記載のキャリヤテープの前記両側壁を互いに遠ざかるように前記幅方向外側に開いて、これら両側壁間の間隔を広げてから、この広がった部分に位置される前記座部に対してその上方から被搬送部品を供給し、又は前記座部に載置された前記被搬送部品を取出すことを特徴としている。

【0025】この請求項5の発明方法においては、テープ本体の可撓性を利用して、この本体の両側壁が互いに離れるように、部品の供給位置又は取出し位置でテープ本体の幅方向外側に前記両側壁を開くから、部品の供給位置においても部品の取出し位置においても、前記両側壁間の間隔を被搬送部品よりも大きく広げることができる。そして、この状態で、前記部品供給位置においては広がっているテープ本体より開放された上面に被搬送部品を通して、テープ本体の座部に対しその上方から被搬送部品を供給でき、又は前記部品取出し位置においては広がっているテープ本体の開放された上面を通して座部に載置された被搬送部品を上方に取出すことができる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、図1～図8を参照して本発明の第1の実施の形態を説明する。この第1の実施の形態に係るキャリヤテープ31は、エンボステープと通称されているものに分類され、多数のリードを持つMPU (microprocessing unit) やASIC (application specific standard circuit) 等のTCPの搬送に特に適するものである。TCPは被搬送部品としての半導体部品の一種であり、この他にも図示しないプラスチックパッケージ等もキャリヤテープ31で搬送できる。

【0027】TCPやプラスチックパッケージ等の半導体パッケージは、平面形状が略四角であって、その周縁部のうち、少なくとも両側縁から突出するリード(リードフレームを含む)を有している。図1～図7等に表示されるTCP32は、長四角形状であって、その長い二辺から銅箔を母材とする多数のリード33を夫々突設しており、これらリードは夫々リードフォーミング加工が施されて、所定形状例えばL形状に折り曲げられている。又、TCP32はその長辺の例えば中央部に互いに遠ざかる方向に突出する突起34を夫々有している。これら突起34は、このTCP32を作るに当たって使用されるポリイミド製フィルムに設けられたサスペンダで形成されている。更に、TCP32の短辺には凹み35が設

けられている。なお、36はポッティング樹脂である。

【0028】このTCP32を搬送するキャリアテープ31は、長尺なテープ本体41と封止フィルム42とを備えている。テープ本体41は、電気絶縁性でかつ可撓性を有する熱可塑性又は熱硬化性の合成樹脂、例えばポリエステル製であり、底壁43と、一對の側壁44と、一對のフランジ部45とを備えていて、このテープ本体41の上面は開放されている。

【0029】詳しくは、底壁43は一對の側壁44の下縁間を一体につなぐベース部分であって、図1、図3及び図7等に示されるように底壁43の長手方向には座部46とストッパ凸部47とが交互に多数設けられている。これら座部46及びストッパ凸部47は、底壁43と別体でもよいが、第1の実施の形態では製造の手間を簡単にするために底壁43と一体に形成されている。

【0030】底壁43の長手方向に互いに一定間隔で隔たる座部46は、例えば四角形状をなして上向きに突出されており、その上面中央部には通気孔46aが開けられている。これら座部46の大きさは前記TCP32よりも小さく、その上面にTCP32が取り外し可能に載置される。更に、座部46の突出高さはTCP32のリード33の高さ寸法よりも大きく設定され、載置されたTCP32のリードが底壁43に接触することがないように形成されている。したがって、座部46はテープ本体41内に保持されるTCP32を底壁46の内面から浮かした状態に離すための浮かし手段をなしている。

【0031】底壁43の長手方向に互いに一定間隔で隔たるストッパ凸部47は、図1及び図5等に示されるように底壁43から上向きに突出されている。これらの凸部47は、その上面が閉じられていたともに、座部46よりも高く突出されている。テープ本体41の長手方向に位置されるストッパ凸部47の両側面は、座部46方向に突出する突起47aを有している。これらの突起47aは、座部46に載置されたTCP32におけるリード33を避けた部分例えば突起34に近接されて、TCP32をテープ本体41の長手方向に位置決めするために設けられている。

【0032】前記一對の側壁44は、底壁43の幅方向両側から一体に起こされて相対向しており、夫々テープ本体41の内側に凸となる略弓形等の湾曲した壁をなして形成されている。これら両側壁44はテープ本体41の幅方向外側に開き得るように弾性変形可能に形成されている。そして、両側壁44の最小間隔は、TCP32がテープ本体41に収容された姿勢において、この本体41の幅方向に沿うTCP32の寸法より狭く設定されている。

【0033】前記フランジ部45は、側壁44の上端から互いに離れる方向に一体に張り出して夫々設けられている。これらフランジ部45は、その長手方向に一定間隔毎にスプロケットホール48を有している。スプロケ

ットホール48にはテープ搬送のために図示しないスプロケットローラの爪が挿入され、このローラの回転にしたがってキャリアテープ31を長手方向に搬送できるようになっている。

【0034】又、前記封止フィルム42は、長尺なテープからなり、スプロケットホール48を露出させて両フランジ45にわたって引き剥がし可能に接着されている。このフィルム42は、テープ本体41にTCP32を収容した後に接着され、又、テープ本体41内からTCP32を取出す直前に引き剥がされるものである。

【0035】前記構成のキャリアテープ31は図1に示されるようにリール状に巻いた状態で、その繰り出し部が、前記スプロケットローラによりプリント基板にTCP32を実装するための部品取出し位置まで搬送されて使用される。図8は部品取出し位置又は部品供給位置における部品取出し手段又は部品供給手段の概念的構成を示す図であり、この図中51は数多く市販されている汎用実装機、例えばチップマウンター、52は開き手段、53は真空チャンバ、54は負圧源である。

【0036】チップマウンター51は、TCP32を真空吸着力によりハンドリングするハンドリングツール51a等を備え、このツール51aは前記マウンターが備える図示しないツール移動機構により上下動可能であるとともに、上昇位置において他所例えばプリント基板55の真上又は図示しないがTCPを受取る補給ステーションの真上に移動可能である。開き手段52は部品取出し位置又は部品供給位置において前記両側壁44をその弾性力に抗して互いに離れる方向に可撓変形させて両側壁44間を開くためのものであり、この開き状態ではテープ本体41に対するTCP32の上下動を妨げることがないようにしている。真空チャンバ53は、部品取出し位置又は部品供給位置において、繰り出されたキャリアテープ31の繰り出し部分を下側から支持するものであり、上面が開口されていて、その内側に前記通気孔46aを通してテープ本体41内の空気を吸引するために用いられている。真空チャンバ53内には前記負圧源54が連通されている。真空チャンバ53内の真空圧は、ハンドリングツール51aの真空圧よりも小さく設定されている。

【0037】前記構成のキャリアテープ31は、その長尺なテープ本体41の内側にTCP32を長手方向に多数並べて収容した状態で、図1に示されるようにリール状に巻かれて、その繰り出し部分をスプロケットホール48に噛み合う爪を有した図示しないスプロケットローラの回転により長手方向に搬送することで、内部のTCP32をプリント基板55に実装するため等に用いられる。

【0038】そして、テープ本体41に収容されたTCP32は、テープ本体41の底壁43が有する座部46に載置されて、底壁43の内面から変形し易いリード3

3を離して支持されている。その上、テープ本体41の両側壁44が、適当に外側に開いて弾性変形した状態で互いの間に収容されたTCP32をテープ本体41の幅方向から弾性的に挟んでいるから、前記幅方向にTCP32をがたつかないように保持できる。さらに、テープ本体41が有する多数のストッパ凸部47の突起47aが、座部46に載置されたTCP32の一部、つまり、突起34に近接しているから、TCP32はテープ本体41の長手方向にも位置決めされている。

【0039】このように座部46によって底壁43からTCP32を浮かした状態で、既にリードフォーミング加工が施されたTCP32をテープ本体41の幅方向には両側壁44で動かないように位置決めするとともに、テープ本体41の長手方向にはストッパ凸部47で動かないように位置決めできる。こうした収容状態で、TCP32をキャリヤテープ31の搬送にしたがって大量に搬送することができる。

【0040】そして、TCP32は変形しやすい部分であるリード33を2方向に突出して有するが、前記のようにTCP32全体は座部46により底壁43から離されるとともに、前記リード33を両側壁44に触れることなく、これらの間に位置させてテープ本体41に収容されるから、変形しやすいリード33がテープ本体41の内面に当たることを防止してTCP32を搬送することができる。

【0041】又、以上の説明は変形しやすいリード33を持つTCP32の搬送であるが、変形しやすいリードを持たないプラスチックパッケージ(図示しない)を前記キャリヤテープ31で搬送する場合には、このパッケージをTCP32の収納と同様にテープ本体41に収容し任意な姿勢で両側壁44間に弾性的に挟持して、搬送することができる。

【0042】したがって、被搬送部品である半導体パッケージ等が変形しやすい部分を有するか否かを問わず大量に搬送することができる。しかも、前記キャリヤテープ31は、テープ本体41の開放された上面を閉鎖する封止フィルム42を備え、このフィルム42はスプロケットホール48を露出させて両フランジ部45にわたって引き剥がし可能に接着されているから、このフィルム42により、テープ本体41内にごみ等の異物が入り込んでTCP32に付着することを防止できる。加えて、封止フィルム42がテープ本体41の両側壁44を接続しているから、これら側壁44間が不用意に開いてTCP32に対する挟持力が失われることを防止でき、したがって、テープ本体41の開口を通してTCP32が脱落することを防止できる。

【0043】又、前記搬送によりキャリヤテープ31の繰り出し端部が部品取出し位置に搬送された時には、その搬送に伴って開き手段52により、両側壁44がその弾性力に抗して互いに遠ざかるようにテープ本体41の

幅方向外側に開かれて、両側壁44間の間隔がTCP32よりも大きく広げられる。こうして両側壁44間の間隔を広げられた状態は図7に示されている。

【0044】この開き状態では、両側壁44が座部46上のTCP32からいずれも離れて、このTCP32の前記幅方向の保持は消失される。しかし、TCP32は、真空チャンバ53から及ぼされる負圧で座部46上に吸引保持されているので、振動等により不用意に座部46上から滑り落ちることかない。

【0045】この状態において、前記チップマウンター51が動作して、そのハンドリングツール51aが、前記幅方向の拘束が解除されたTCP32の真上の上昇位置から下降位置に降下されて、このTCP32を吸着した後、再びツール51aが前記上昇位置に上昇されることにより、広がっているテープ本体41の開放された上面を通してTCP32を上方に取出すことができる。したがって、部品取出し位置に搬送されたTCP32をキャリヤテープ31から容易に取出すことができる。なお、チップマウンター51においては、次いで、ハンドリングツール51aを実装位置に移動させて、この実装位置においてプリント基板55に対するTCP32の実装動作を実施し、その後、ハンドリングツール51aを前記上昇位置に戻して次のTCP32の取出しに備えるものである。

【0046】又、前記部品取出し位置での部品取出し動作と逆の動作が部品供給位置において実施され、それにより、キャリヤテープ31内にTCP32を供給できる。つまり、部品供給位置の近傍の補給ステーションにはリードフォーミング加工が施された直後のTCP32が順次補給される。この補給ステーションに補給されたTCP32は、部品供給位置に配置されたチップマウンター51のハンドリングツール51aにより上方から真空吸着されて、部品供給位置に移動される。この部品供給位置においてキャリヤテープ31のテープ本体41は、その両側壁44が弾性力に抗して互いに遠ざかるようにテープ本体41の幅方向外側に開き手段52により開かれて、両側壁44間の間隔が、図7に示されるようにTCP32よりも大きく広げられる。この開き状態では、真空チャンバ53から及ぼされる負圧で座部46の通気孔46aからは空気が吸込まれている。

【0047】前記チップマウンター51は、テープ本体41の広げられた部分に位置される座部46に対してその上方からハンドリングツール51aを下降させて、TCP32を座部46上に載置させるとともに、前記ツール51aの真空吸着を止めることにより、TCP32を座部46上に載置する。したがって、リードフォーミングされたTCP32をキャリヤテープ31内に容易に供給することができる。こうして供給されたTCP32は座部46上に真空吸着して保持される。

【0048】そして、その後、ハンドリングツール51

aは次の部品供給に備えて元の位置に戻され、又、供給されたTCP32は、キャリヤテープ31の移動により前記部品供給位置から外れるにしたがって元の位置に戻ろうとする両側壁44間に弾性的に挟まれるものである。しかも、こうしてTCP32がキャリヤテープ31内の所定位置に保持されるに伴い、テープ本体41には封止フィルム32が接着されるものであり、それによって、TCP32が供給されたキャリヤテープ31が形成され、それはリール状に巻かれて、既述のようにTCP32を大量に搬送するのに使用されるものである。

【0049】図9および図10は本発明の第2の実施の形態を示している。この実施の形態は基本的には前記第1の実施の形態と同様な構成であるので、同様構成部分には前記第1の実施の形態と同じ符号を付して、その構成および作用の説明を省略し、以下異なる部分について説明する。この実施の形態が前記第1の実施の形態と異なる部分は、被搬送部品であるTCP32を長手方向に位置決めするストッパ凸部である。

【0050】すなわち、この第2の実施の形態においてストッパ凸部147は、ケース本体41の弾性変形可能な両側壁44にその内面に突出して一体（別体でもよい）に形成されている。各ストッパ凸部147はテープ本体41の長手方向に一定間隔毎に設けられている。これらストッパ凸部147はTCP32の凹み35に入り込んで近接され、これら凸部147と凹み35との係合によって、TCP32をテープ本体41の長手方向に位置決めする。又、この第2の実施の形態では第1の実施の形態において底壁に設けられたストッパ凸部は省略されている。以上説明した点以外の構成は、図示しない構成を含めて前記第1の実施の形態と同じである。

【0051】したがって、この第2の実施の形態においても、前記第1の実施の形態と同様な作用を得ることができ、それにより、本発明の課題を解決することができる。なお、本発明は前記各実施の形態には制約されない。例えば被搬送部品の両端部が容易に変形する部分がない構成である場合には、この端部に嵌合する穴構造のストッパ部を弾性変形可能な両側壁に設けて、この嵌合穴からなるストッパ部を被搬送部品の端部に嵌合させることにより、被搬送部品の底壁から浮かして両側壁間に弾性的に挟持するだけでなく、長手方向に位置決めできるようにしても良い。この場合に、座部はあってもよいが、前記嵌合構造により被搬送部品の底壁から浮かして保持できるので、座部を省略してテープの構造を簡単にすることができる。なお、座部を省略する場合にはチップマウンターのハンドリングツールの吸着作用により、両側壁を開いた時にTCP等の被搬送部品が落下しないようにして実施すれば良い。

【0052】

【発明の効果】本発明は、以上説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。請求項

1に記載の発明に係るキャリヤテープによれば、変形し易い部分を持つ被搬送部品を搬送する場合には、前記変形し易い部分がテープ本体の内面に当たることを防止して搬送でき、又、変形し易い部分を持たない被搬送部品を搬送する場合には、この部品を任意な姿勢でテープ本体に収容して搬送でき、これらの搬送においていずれにしても被搬送部品を、テープ本体の両側壁で弾性的に挟持して動かないように位置決めするとともにテープ本体の底壁から離して搬送できるから、変形し易い部分を有するか否かを問わず被搬送部品を大量に搬送するのに適する。

【0053】請求項2に記載の発明に係るキャリヤテープによれば、変形し易い部分を持つ被搬送部品を搬送する場合には、前記変形し易い部分がテープ本体の内面に当たることを防止して搬送でき、又、変形し易い部分を持たない被搬送部品を搬送する場合には、この部品を任意な姿勢でテープ本体に収容して搬送でき、これらの搬送においていずれにしても被搬送部品を、テープ本体の両側壁で弾性的に挟持して動かないように位置決めするとともに座部によりテープ本体の底壁から離して搬送できるから、変形し易い部分を有するか否かを問わず被搬送部品を大量に搬送するのに適する。

【0054】請求項2に従属する請求項3に記載の発明によれば、請求項2の発明の効果に加えて、座部に載置された被搬送部品を、テープ本体の幅方向及び長手方向の夫々に位置決めできるから、被搬送部品を確実に定位置に保持して搬送できる。

【0055】請求項2または3の発明に従属する請求項4に記載の発明によれば、請求項2または3の発明の効果に加えて、テープ本体の開放された上面を閉鎖する封止フィルムを備えたことにより、テープ本体内の被搬送部品が不用意に脱落したり、被搬送部品に外部からごみ等が付着することを防止できる。

【0056】請求項5に記載の発明方法によれば、テープ本体の可撓性を利用して、部品の供給位置又は取出し位置でテープ本体の両側壁間の間隔を被搬送部品よりも大きく広げた状態で、被搬送部品をテープ本体に出し入れするから、被搬送部品をこれを搬送するキャリヤテープに容易に供給又はキャリヤテープから容易に取出すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るキャリヤテープの構成をリール状に巻かれた状態で示す斜視図。

【図2】第1の実施の形態に係るキャリヤテープの構成を一部を切り欠いて示す平面図。

【図3】第1の実施の形態に係るキャリヤテープの構成を長手方向に沿って示す断面図。

【図4】図2中Z-Z線に沿って示す断面図。

【図5】図2中Y-Y線に沿って示す断面図。

【図6】図2中X-X線に沿って示す断面図。

【図7】第1の実施の形態に係るキャリアテープの構成をテープ本体の両側壁間が開かれた状態で示す平面図。

【図8】第1の実施の形態に係るキャリアテープに対するTCPの出し入れ方法を説明するための概念図。

【図9】本発明の第2の実施の形態に係るキャリアテープの構成を一部断面して示す平面図。

【図10】図9中W-W線に沿って示す断面図。

【図11】TCPを搬送する従来のフィルムキャリアテープとそれに適合する専用実装機のアレス型部分とを示す斜視図。

【図12】TCPを搬送する他の従来例に係るカット後のテープとキャリアとマガジンとを示す斜視図。

【図13】プラスチックパッケージを搬送する従来のキャリアテープの構成を示す斜視図。

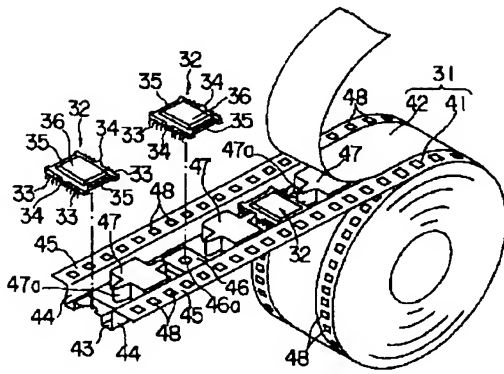
【図14】図13に示されたキャリアテープの構成を示す断面図。

す断面図。

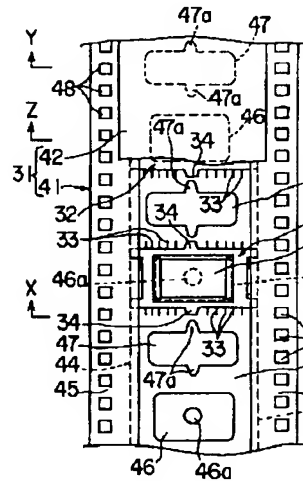
【符号の説明】

- 31…キャリアテープ、
- 32…TCP（被搬送部品）、
- 33…TCPのリード、
- 41…テープ本体、
- 42…封止フィルム、
- 43…テープ本体の底壁、
- 44…テープ本体の側壁、
- 45…テープ本体のフランジ部、
- 46…底壁の座部、
- 47…ストッパ凸部、
- 47a…ストッパ凸部の一部、
- 48…スプロケットホール、
- 147…ストッパ凸部。

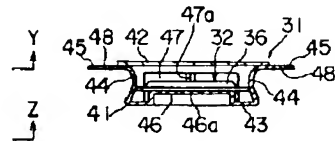
【図1】



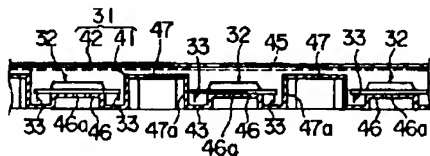
【図2】



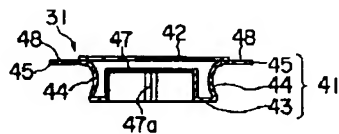
【図4】



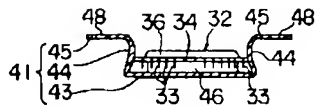
【図3】



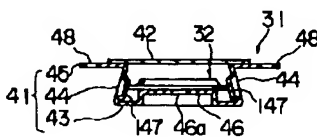
【図5】



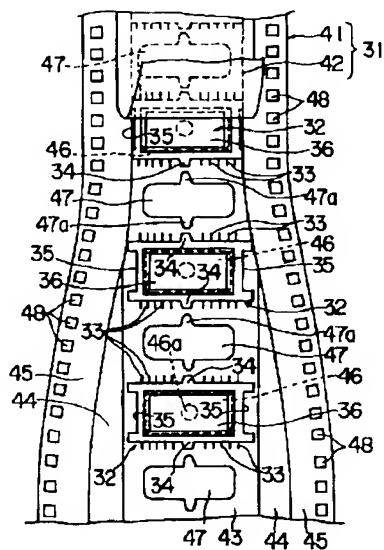
【図6】



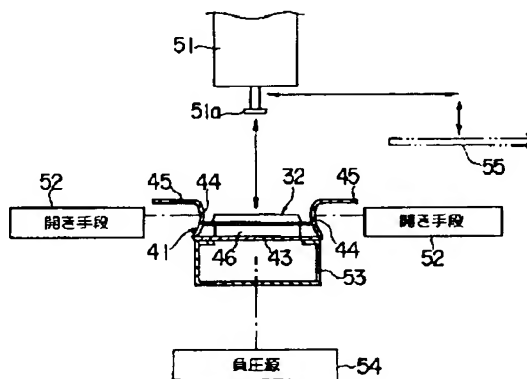
【図10】



【図7】

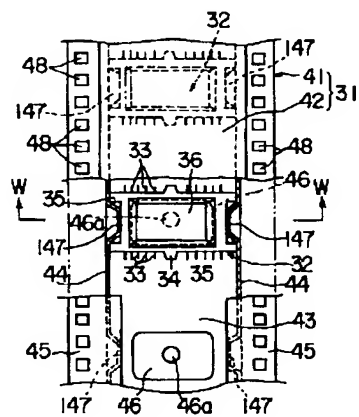


【図8】

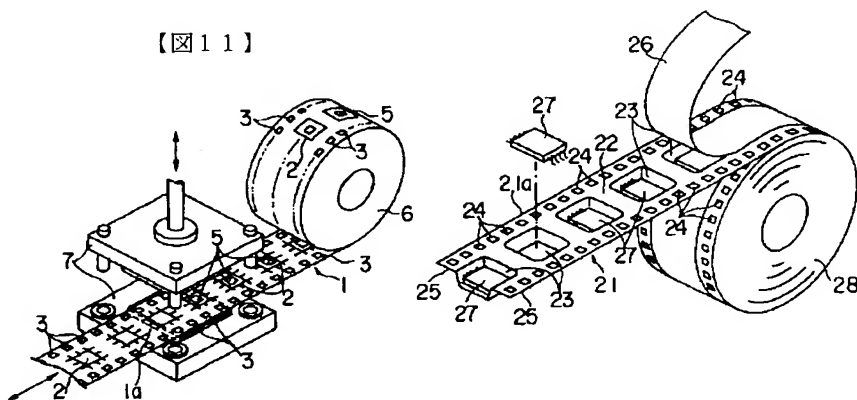


【図13】

【図9】



【図11】



【図12】

